

Əsas şum altına 30 ton peyin, fosforun illik normasının 75%-i; toxumlar yuvalara səpilməmişdən əvvəl azotun 35%-i, fosforun 25%-i, kaliumun 35%-i və 5 ton peyin qarışdırılır və torpağa verilir. Yerdə qalan azot və kalium gübrəsi yemləmə şəklində verilir. Vegetasiya müddətində, yəni 3-4 yarpaq əmələ gələndə azotun 35%-i, kaliumun 35%-i və 5 ton peyin; qalan azotun 30%-i, kaliumun 30%-i çiçəkləmə müddətində verilir.

Meyvə əmələgəlmə dövründə meyvədə nitratların toplanmasının qarşısını almaq məqsədilə azotlu gübrələrin verilməsi yolverilməzdir. Əks təqdirdə meyvədə nitratların icazə verilən həddən (İVH) çox toplanması baş verir ki, bu da insan orqanizminə toksiki təsir göstərir.

Kartof yüksək məhsuldar bitki olduğuna görə torpaqdan çoxlu qida maddəsi alır. Respublikanın dağlıq və dağətəyi bölgələrində kartof bitkisinə hektara 40-60 ton, Lənkəran-Astarada 60 ton, digər suvarılan aran bölgələrində 40-50 ton peyin verilməsi məsləhət görülür. Tədqiqatlarla müəyyən olunmuşdur ki, respublikanın Gəncə-Qazax bölgəsində təsiredici maddə hesab ilə

$N_{90}P_{120}K_{90}$ , Quba-Xaçmaz bölgəsinin dağətəyindəki torpaqlara  $N_{90}P_{130}K_{130}$  gübrə normalarını verdikdə kartofdan yüksək məhsul əldə etmək olur.

Payızda mineral gübrələrdən fosforun illik normasının 60%-i əsas şum altına; azot və kaliumun 50%-i, fosforun 40%-i torpağa əkindən qabaq; azot və kaliumun qalan 50%-i qönçələmənin başlanğıcında əlavə yemləmə kimi verilməlidir.

Kartof bitkisinə Abşeronun boz-qonur torpaqlarında 40 ton peyin fonunda  $N_{180}P_{180}K_{150}$  təsiredici maddə hesab ilə gübrə normalarının verilməsi tövsiyyə olunur. Torpağa hektara 30 ton peyin verildikdən sonra 28-30 sm dərinlikdə payız şumu aparılır. Erkən yazda torpağa  $N_{60}P_{90}K_{70}$  təsiredici maddə hesab ilə mineral gübrələr verilərək yaz şumu aparılır, sonra cərgələr açılır, fevralın 2-ci ongunlüyündə əkin aparılır. Tam çıxış alındıqdan sonra mineral gübrələrin illik normasının yerdə qalan hissəsini ( $N_{120}P_{90}K_{80}$ ) və 10 ton peyin cərgəarasına verilib kultivasiya aparılır və suvarılır.

## TƏRƏVƏZ NOXUDU VƏ LOBYA BİTKİLƏRİNİN TORPAQDA MİNERAL AZOTUNU TOPLAMAQ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

M.A.YUSİVOF, L.Q.SADIXOVA, M.B.QUBADOVA  
Azərbaycan ET Tərəvəzçilik İnstitutu

**T**ərəvəz noxudu və lobyə bitkilərinin məhsulu həm insanlar tərəfindən yüksək keyfiyyətli ərzaq kimi istifadə olunur, həm də kənd təsərrüfatı heyvanlarının yemləndirilməsində yüksək kalorili yem kimi işlədilir (1). Eyni zamanda bu bitkilərin vegetativ orqanları (yarpaq, gövdə, saplaq və s.) amin turşuları və başqa bir sıra çox əhəmiyyətli üzvi turşular və zülallarla zəngin olduqlarına görə yüksək keyfiyyətli yaşıl yem kimi heyvanların yemləndirilməsində müvəfəqiyyətlə istifadə olunur (2). Bundan başqa həmin yaşıl bitki kütləsi torpağın münbitliyini artırmaq üçün yaşıl gübrə kimi sahədə onu şumlayaraq torpaqla qarışdırılır (3). Tərəvəz noxudu və lobyə bitkilərinin əhəmiyyətli cəhətlərindən biri də onların torpağı azotla zənginləşdirmələridir. Bütün paxlalılar kimi onlar da köklərindəki bakteriyalar vasitəsilə havanın sərbəst azotunu mənimsəyərək kök yumruları vasitəsilə torpaqda toplayır və mineral azotun torpaqda çoxalmasına səbəb olur. Paxlalı bitkilərin, o cümlədən tərəvəz noxudu və lobyənin bu xüsusiyyətlərinə görə, yəni torpağı azotla zənginləşdirdiklərinə görə onlar əksər kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün yaxşı sələf bitkiləri hesab olunurlar.

Paxlalı tərəvəz bitkilərinin torpağı azotla zənginləşdirməsi həm nəzəri, həm də praktiki cəhətdən insanlara çoxdan məlumdur. Lakin ədəbiyyat mənbələrinin araşdırması göstərmişdir ki, Respublikamızda tərəvəz noxudu və lobyə bitkilərinin torpağı azotla zənginləş-

dirmələri indiyə qədər öyrənilməmişdir və ona görə də bu günə qədər həmin bitkilərin torpaqda topladıqları azotun dəqiq miqdarı elmə məlum deyildir. Elmdə mövcud olan bu boşluğu doldurmaq üçün həmin məsələnin tədqiq olunması zərurəti yaranmışdır.

Bunu nəzərə alaraq tərəfimizdən 2002-2003-cü illərdə tərəvəz noxudu və lobyə bitkilərinin torpaqda topladıqları mineral azotun miqdarını və həmin bitkilərin azotu toplamaq xüsusiyyətlərini öyrənmək məqsədilə geniş tədqiqat işləri aparılmışdır.

Təcrübələr Elmi Tədqiqat Tərəvəzçilik İnstitutunun Abşerondakı yardımçı təcrübə təsərrüfatının sahələrində aparılmışdır. Tədqiqat işlərində tərəvəz noxudu və lobyə bitkilərinin rayonlaşmış və perspektiv sortnünunələrindən istifadə olunmuşdur. Tərəvəz noxudu və lobyə bitkilərinin mineral azotun torpaqda toplamalarını öyrənmək üçün əkin sahəsindən vegetasiya ərzində 3 dəfə torpaq nümunələri götürülmüşdür: 1) səpindən qabaq, 2) bitkilərin çiçəkləmə inkişaf fazasında, 3) bitkilərin vegetasiyasının sonunda. Laboratoriya analizləri üçün torpaq nümunələri götürmək məqsədilə əkin sahəsinin 2-3 müxtəlif yerində 4 kəsime (gata), yəni torpağın 0-10; 10-20; 20-30 və 30-40sm dərinliyinə ayrılmışdır. Sonralar sahənin müxtəlif yerlərindən hər kəsime üzrə götürülmüş torpaq nümunələri birləşdirilərək hər kəsime üzrə ümumi bir nümunə təşkil edilmişdir. Laboratoriya analizləri zamanı torpaqda mineral azotla yanaşı



Cədvəl 1.

Paxlalı tərəvəz bitkilərinin torpaqda mineral azot elementinin artmasına təsiri (3 ildə orta)

Sıra sayı	Torpağın qatları, sm	Humus, %	Azot, mq/kg	Fosfor, mq/kg	Kalium, mq/kg
<b>Tərəvəz noxudu</b>					
<b>Səpindən qabaq</b>					
1	0-10	1,62	7,76	70,17	233,77
2	10-20	1,41	6,90	72,98	219,31
3	20-30	1,41	6,04	70,17	162,67
4	30-40	1,08	4,31	33,75	84,35
<b>Çiçəkləmə fazası</b>					
1	0-10	2,02	11,21	81,40	184,36
2	10-20	1,86	33,26	67,36	155,44
3	20-30	1,50	11,21	52,50	126,52
4	30-40	0,90	9,48	25,55	96,40
<b>Vegetasiyanın sonu</b>					
1	0-10	2,35	15,52	65,96	117,13
2	10-20	2,08	12,07	51,93	126,52
3	20-30	1,87	11,21	25,55	120,50
4	30-40	1,33	10,35	14,44	14,35
<b>Lobyə</b>					
<b>Səpindən qabaq</b>					
1	0-10	2,40	11,21	86,67	126,52
2	10-20	2,04	11,11	24,44	106,45
3	20-30	2,10	12,07	22,82	96,40
4	30-40	2,30	14,55	17,78	96,40
<b>Çiçəkləmə fazası</b>					
1	0-10	1,49	17,46	27,28	134,96
2	10-20	1,50	15,52	25,56	149,49
3	20-30	1,61	16,49	28,22	126,52
4	30-40	1,90	17,46	24,44	108,45
<b>Vegetasiyanın sonu</b>					
1	0-10	2,20	16,49	35,00	102,42
2	10-20	2,58	19,40	32,50	90,37
3	20-30	2,33	17,46	26,67	72,20
4	30-40	2,46	18,48	32,50	48,20

humus, kalium və fosforun miqdarı da təyin edilmişdir. Azot T.H.İvanovskayanın, humus isə İ.V.Tyurinin metodu ilə təyin edilmişdir.

Alınmış nəticələr (cədvəl) göstərmişdir ki, torpaqda mineral azotun toplanması bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərindən, torpaq qatlarından bitkilərin inkişaf fazalarından və ayrı-ayrı illərin iqlim şəraitindən asılı olaraq geniş miqyasda dəyişmişdir. Belə ki, mineral azotun torpaqda ən çox toplanması tərəvəz noxudu bitkisinin kök ətrafında baş vermişdir və onun maksimal həddi 10-20sm-lik, torpaq qatında qeydə alınmışdır, minimal həddi isə ən aşağı qatda-30-40sm dərinlikdə toplanmışdır. Lobyə bitkisinin əkinlərində torpaqda mineral azotun toplanması tərəvəz noxuduna nisbətən az olmuşdur və onun səpindən əvvəlki səviyyəyə görə nisbətən çox miqdarı çiçəkləmə inkişaf fazasında üst və ən aşağı torpaq qatlarında 0-10 və 30-40sm-də toplanmışdır, onun maksimal miqdarı isə vegetasiyanın sonunda aşağı torpaq qatlarında 10-20; 20-30 və 30-40sm-də toplanmışdır. Hesablamalar göstərmişdir ki, qeyd olunmuş inkişaf fazalarında toplanmış mineral azotun miqdarı 1 hektar əkində tərəvəz noxudu üzrə 140-150kq, lobyə bitkisi üzrə isə 100-110kq-a bərabər olmuşdur.

Tərəvəz noxudu əkinlərində toplanmış azotun miqdarı vegetasiyanın sonuna doğru azalmağa məruz qalır, çünki bitkilər sonrakı inkişaf fazalarında özlərinin boyatmaları üçün həmin azotdan istifadə edirlər. Qeyd etmək lazımdır ki, tərəvəz noxudu güclü boyatma qabi-

liyyətinə malikdir və bir hektarda 20-22 ton quru bioloji kütlə əmələ gətirir. Ona görə də toplanmış azotun təqribən 70%-ni bu bitki özü üçün istifadə edir və vegetasiyanın sonunda cəmi 30% azot torpaqda qalmış olur.

Lobyə bitkisinin əkinlərində azotun torpaqda çoxalması bitkilərin çiçəkləmə fazasında başlayır və tərəvəz noxudundan fərqli olaraq vegetasiyanın sonuna doğru tədricən çoxalır və həmin fazada özünün maksimal həddinə çatır. Lobyə bitkisi tərəvəz noxuduna nisbətən aşağı boyatma xüsusiyyətinə malikdir və bir hektarda 5-6 ton quru bioloji kütlə yaradır.

Bunun üçün istifadə olunan azotun miqdarı tərəvəz noxuduna nisbətən az olur. Ona görə də lobyə bitkisi topladığı azotun təqribən 40-50%-ni özü üçün sərf edir, 50-60%-i isə torpaqda qalır. Bununla da tərəvəz noxudundan fərqli olaraq lobyə bitkisi özündən sonra torpaqda xeyli miqdarda azot qoyub getmiş olur. Vegetasiyanın sonunda ayrı-ayrı torpaq qatlarında azotun miqdarı tədqiq olunmuş bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq xeyli dəyişkən olmuşdur. Belə ki, tərəvəz noxudu bitkisinin əkinlərində azotun ən çox miqdarı üst qatda 0-10sm-də qalmışdır və torpağın dərin qatlarına getdikcə onun miqdarı azalmış və minimal həddi 30-40-sm dərinlikdə olmuşdur. Ondan fərqli olaraq lobyə bitkisinin əkinlərində vegetasiyanın sonunda azotun ən çox miqdarı nisbətən dərin qatlarda-10-20; 20-30 və 30-40 sm-də qalmışdır, onun minimal həddi yuxarı qatda 0-10 sm-də qeydə alınmışdır. Göründüyü kimi mineral azotun tərəvəz noxudu və lobyə bitkiləri tərəfindən toplanıb torpaqda yığılması bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərindən və bitkilərin inkişaf fazalarından asılı olaraq çox mürəkkəb xarakter daşmışdır.

Yuxarıda qeyd edildiyi kimi torpaq analizləri zamanı mineral azotla yanaşı, humus, kalium və fosforun miqdarı da təyin edilmişdir. Alınmış nəticələr (cədvəl) göstərmişdir ki, torpaq qatlarında vegetasiya ərzində humusun miqdarı az da olsa artmağa məruz qalmışdır. Bu çoxalma tərəvəz noxudu üzrə torpağın, əsasən, üst qatlarında: 0-10 və 10-20sm, lobyə bitkisinin əkinlərində isə aşağı qatlarında 10-20; 20-30 və 30-40sm-də toplanması baş vermişdir. Hər iki bitki üzrə humusun maksimal həddi vegetasiyanın sonunda qeydə alınmışdır.

Hər iki bitki üzrə torpaqda kaliumun və fosforun maksimal həddi səpindən qabaq müəyyən edilmişdir və bitkilər vegetasiya ərzində özlərinin boy və inkişafı üçün həmin elementlərdən istifadə etdiklərinə görə onların miqdarı vegetasiyanın sonuna doğru tədricən azalmağa məruz qalmışdır. Onların minimal həddi vegetasiyanın sonunda qeydə alınmışdır. Kalium və fosfor elementlərinin vegetasiya ərzində azalması tərəvəz noxudu bitkisinin öz güclü boyatmasına istifadə etdiyinə görə məhz bu bitkidə nisbətən yüksək olmuşdur.

Yuxarıda göstərilənləri yekunlaşdıraraq qeyd etmək olar ki, torpaqda mineral azotun toplanması tərəvəz noxudu və lobyə bitkilərinin bioloji xüsusiyyətlərindən, bitkilərin inkişaf fazalarından və torpaq qatlarından asılı olaraq geniş miqyasda dəyişir.



Belə ki, tərəvəz noxudu bitkisinin əkinlərində azotun maksimal toplanması bitkilərin çiçəkləmə fazasında baş vermiş və sonralar vegetasiyanın sonuna doğru bitkilər tərəfindən öz boy və inkişafı üçün istifadə etdiklərinə görə o azalmağa məruz qalmışdır. Loby bitkisinin isə mineral azotun miqdarı çiçəkləmə fazasında artaraq onun miqdarı sonralar tədricən yüksəlmiş və özünün maksimal həddinə vegetasiyanın sonunda çatmışdır. Bu səbəbdən özündən sonra saxladığı azotun miqdarı loby bitkisinin daha yüksək olmuşdur. Vegetasiya ərzində toplanmış azotun maksimal həddi tərəvəz noxudu bitkisinin 10-20sm, loby bitkisinin isə 10-20; 20-30 və 30-40sm torpaq qatında qeydə alınmışdır.

Aşkar edilmişdir ki, toplanmış azotun tərəvəz noxudu üzrə 70%-i, loby bitkisi üzrə isə 40-50%-i bitkilər

tərəfindən özlərinin boy və inkişafına sərf etmişlər və özlərindən sonra saxladıkları azotun miqdarı o bitkilər üzrə müvafiq olaraq 30 və 50-60%-ə bərabər olmuşdur. Əkinlərdə humusun miqdarı hər iki bitkidə vegetasiya ərzində bir qədər artaraq vegetasiyanın sonunda maksimal həddə çatmışdır. Tərəvəz noxudu və loby bitkiləri torpağı mineral azot və humusla zənginləşdirdiklərinə görə hər ikisi bir çox kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün yaxşı sələf bitkiləri ola bilərlər.

Torpaq qatlarında olan kalium və fosforun miqdarı vegetasiya ərzində bitkilər tərəfindən mənimsənilməsinə görə tədricən azalır və özlərinin minimal hədlərinə vegetasiyanın sonunda çatmışlar. Kaliumun və fosforun vegetasiya ərzində ən çox mənimsənilməsi güclü boy və inkişafa malik tərəvəz noxudu tərəfindən baş vermişdir.

#### ƏDƏBİYYAT

1. Tərəvəzçinin məlumat kitabı. Bakı, Azərbaycan Dövlət Nəşriyyat Poliqrafiya Brliyi, 1992, 230 səh. 2. Уолтон Питер Д. Производство кормовых культур. Москва, Агропромиздат, 1986, 286 стр. 3. Агрохимия. Москва, "Колос", 1964. 4. Петербургский А.В., Асаров Х.К., Плешков Б.П., Смирнов П.М., Воробьев Ф.К., Гулякин И.В., Юдин Ф.А., Агрохимия. Москва, "Колос", 1964, 527стр.

## TRİTİKALE BİTKİSİNİN ORİJİNAL TOXUMÇULUĞUNUN TƏŞKİLİ VƏ APROBASİYASI

Z.A.MƏMMƏDOV, kənd təsərrüfatı elmləri namizədi  
Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutu

Hər hansı bir tritikale hibridinin və sortunun yaradılmasında başlanğıc material kimi hibridləşmə üçün seçilmiş valideyn formalarının növündən və sortundan asılı olaraq yeni sort öz morfoloji əlamətlərinə və bioloji xüsusiyyətlərinə görə çox fərqli formalarda ola bilər. Aparılmış çoxsaylı tədqiqat işlərinin nəticələri ilə artıq sübut edilmişdir ki, bir sıra morfoloji əlamətlərin kompleks göstəricilərinə görə F1 nəsindən olan buğda-çovdar hibridləri valideyn formaları olan buğda və çovdara görə aralıq göstəricilərə malik olurlar. Tritikale bitkisi sünbülcükdə çoxçiçəkciklik, sünbülün rəngi, boyunun qısa olması, dəninin tökülməyə qarşı davamlı olması və s. kimi buğdaya xas olan əlamətləri özündə birləşdirir.

Buğda bitkisinin olduğu kimi tritikaledə də sünbüllər qılçıqlı və qılçıqsız, rəngi ağ və ya qırmızı, dəninin rəngi qırmızı və ya açıq rəngdə olan növmüxtəlifliklərinə rast gəlinir. Çovdar bitkisinin genlərinin bir valideyn forması kimi tritikalenin morfoloji əlamətlərinə təsirini ilkin cürcətilərin rəngində, sünbül ayəsinin tükli, bitkinin yarpaq və gövdəsində mum təbəqəsinin, sünbülünün və dəninin uzun, sünbülcüklərin sayının sünbüldə çox olmasında, xarici mühitin əlverişsiz amillərinə qarşı davamlılıqda və digər əlamətlərdə müşahidə etmək olar.

Macar seleksiyaçısı A.Kiş valideyn formalarla müqayisədə heksaploid tritikale üzərində 66 morfoloji əlamətin irsiyyət xarakterini öyrənmişdir. Məlum olmuşdur ki, 20 halda buğdanın, 14 halda çovdarın əlamətləri dominantlıq təşkil etdiyi halda, 12 əlamət aralıq xarak-

ter daşıyır. Tritikaledə müşahidə edilən 20 morfoloji əlamət isə buğda və çovdarda müşahidə olunmamış yeni əlamətlər kimi qeydə alınmışdır. Odur ki, tritikale bitkisinin müstəqil botaniki cins hesab edilməsi sistematiqlər tərəfindən artıq qəbul edilmişdir. Tritikale taxıllar ailəsinə (Poaceae Barrnh) və tritikale cinsinə (Triticosecale Wittmach) aiddir (1).

Tritikale bitkisi gövdəsi 5-6 buğumarasından ibarət olan gövdəyə malikdir. Dənlik sortlarının boyu 95-125 sm, yemlik dənlik formalarının boyu 115-130 sm və yaşıl yem üçün nəzərdə tutulan sortlarının boyu 140-160 sm və bəzən daha çox olur. Əlbəttə bitkilərin boyu xarici mühit amillərinin (hava, iqlim, torpaq və s.) təsirindən dəyişə bilər (2).

Tritikale bitkisi də buğdalar kimi əsasən özü-özünə tozlanandır. Buna baxmayaraq buğda və çovdar kimi valideyn formaları ilə müqayisədə çiçəkləməsinin bioloji xüsusiyyətlərində ciddi fərqlər də müşahidə edilir. Belə ki, məlum olduğu kimi, çovdar tipik çarpaz tozlanan bitkidir. Buğda da isə həm açıq (xozmoqam) və həm də örtülü (tamamilə kleystoqam) çiçəkləmə tipləri müşahidə edilir. Tritikaledə isə çiçəkləmənin açıq tipi üstünlük təşkil etsə də, məcburi öz-özünü tozlandırma zamanı da adətən təbii tozlanma zamanı əmələ gələn qədər dən formalaşır. Tritikaledə öz-özünə tozlanma nəticəsində dən əmələ glməsi buğda genomundan keçmə bir əlamətə sübutdur. Tritikale sünbülündə çiçəkləmə onun yuxarı üçdə bir hissəsindən başlayır. Sünbülcükdə əvvəlcə ən aşağıdakı çiçək, təxminən bir sutka sonra ikinci, sonra